

## カリキュラムの概要

雑誌名	環境科学研究科年報：環境科学セミナー
号	23
ページ	9-19
発行年	2000-07
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2241/8995">http://hdl.handle.net/2241/8995</a>

## II. カリキュラムの概要

### 1. 平成11年度開設科目

#### (1) 共通科目

専攻	科目番号	授 業 科 目	単位	履修年次	開講学期	曜時限	教室	担 当 教 官	備 考	教官所属
環境科学	01E0001	環 境 科 学 I	2	1	1	月1, 2	C103	白井 健二 他	必修 (英)	
	01E0002	環 境 科 学 II	2	1	1	金1, 2	C103	天田 高白 他	必修 (英)	
	01E0011	環 境 科 学 実 習	1	1	1	水3, 4	C103	小林 守 他	必修 (英)	
	01E0021	環 境 科 学 演 習	1	1	3	不定期		各教官(欄外参照)	必修	
	01E0031	環 境 科 学 特 別 演 習	2	2		不定期		指導教官(欄外参照)	必修	
	01E0041	環 境 科 学 特 別 研 究	6	2		不定期		指導教官(欄外参照)	必修	

#### (2) 専門科目

専攻	科目番号	授 業 科 目	単位	履修年次	開講学期	曜時限	教室	担 当 教 官	備 考	教官所属
環境科学	01E1001	自然環境野外実習 I *	1	1	1	集 中		安仁屋 政 武	(英)	地球
	01E1002	自然環境野外実習 II	1	1・2	1	集 中		小林 守 雄		地球
	01E1011	自 然 環 境 概 論 *	1	1・2	1	金 5	C103	田 瀬 則 雄		地球
	01E1021	リモートセンシング I *	2	1・2	1	火4, 5	B107	松本 栄次 明		地球
	01E1022	リモートセンシング II	2	1・2	3	木1, 2	B503	杉 田 倫 也	(英)	地球
	01E1031	大 気 環 境 学 I	2	1・2	1, 2	木 3	B501	松本 栄次 也		地球
	01E1032	大 気 環 境 学 II	2	1・2	3	金1, 2	B502	安仁屋 政 武		地球
	01E1041	気 候 環 境 論	2	1・2	2	火1, 2	B501	吉 野 邦 彦		地球
	01E1051	拡 散 論	1	1・2	3	木 3	B503	小林 守 雄		地球
	01E1061	地 球 生 態 学	2	1・2	1, 2	木 4	B501	木 村 富士男		地球
	01E1071	水 環 境 学 I	2	1・2	1	月4, 5	A407	井 上 元 守		地球
	01E1072	水 環 境 学 II	2	1・2	3	金4, 5	B502	小林 守 雄		地球
	01E1081	地 水 保 全 学	2	1・2	2	金4, 5	B502	木 村 富士男		地球
	01E1091	緑 地 保 全 学	2	1・2	3	月4, 5	C502	田 瀬 則 雄		地球
	01E2001	生物環境野外実習 I *	1	1	1	集 中		安 成 哲 三	(英)	地球
	01E2002	生物環境野外実習 II	1	2	1	集 中		及 川 武 久		地球
	01E2011	生 態 系 機 能 論 *	2	1・2	1	水1, 2	B107	田 瀬 則 雄		地球
	01E2021	海 洋 環 境 学	2	1・2	2	集 中		唐 常 源		地球
	01E2031	生物相互作用論 I	2	1・2				松本 栄次 健	(英)	地球
	01E2032	生物相互作用論 II	2	1・2	2	木1, 2	B502	松本 栄次 健		地球
	01E2041	陸 域 生 態 学	2	1・2	1	木1, 2	B501	鞠 子 茂		地球
	01E2051	水 界 生 態 学	2	1・2	1	火1, 2	B501	鷲 谷 いづみ	(英)	地球
	01E2071	生 物 環 境 学	2	1・2	3	火1, 2	B503	大 田 啓 一		地球
								藤 井 宏 一	隔年 (英)	地球
								及 川 武 久	隔年 (英)	地球
								濱 健 夫	(英)	地球
								上 條 隆 志		地球

専攻	科目番号	授業科目	単位	履修 年次	開講 学期	曜時限	教室	担当教官	備考	教官 所属
環境 科 学	01E2081	植物環境生理学	1	1・2	1	木 5	B502	酒井 慎吾		生物
	01E2091	植生学	2	1・2	2	金3, 4	C502	中村 徹		農林
	01E2101	保全生態学	2	1・2	1	金3, 4	B501	鷺谷 いづみ		生物
	01E2111	野外動物生態学	2	1・2	3	金1, 2	B501	斎藤 隆史		生物
	01E2121	原生動物学	1	1・2	3	金 3	B501	高橋 三保子		生物
	01E3001	環境生化学Ⅰ*	2	1・2	1, 2	木 3	C502	臼井 健二		応生
	01E3002	環境生化学Ⅱ	2	1・2	1, 2	金 5	B501	鈴木 隆久	(英)	応生
	01E3021	土壌環境科学	2	1・2	1, 2	木 4	B502	松本 勝一郎		応生
	01E3031	土壌環境保全学	2	1・2	3	木1, 2	B502	小林 昌彦	(英)	農工
	01E3041	化学反応環境論	2	1・2	1	火1, 2	B502	塩沢 建彦		化学
	01E3051	化学生態学	2	1・2	1, 2	木 5	B107	西尾 利星	(英)	応生
	01E3061	環境分析化学	2	1・2	2	火4, 5	B502	沈谷 清治	(英)	化学
	01E3071	土壌資源論	2	1・2	3	水1, 2	B501	中東 照雄		応生
	01E3081	土壌環境工学	2	1・2	2	月3, 4	B501	安部 征雄		農工
	01E3091	土壌環境物理学	2	1・2	2	金1, 2	B502	佐久間 泰一		農工
	01E3101	土壌環境野外実習	1	1・2	1	集中		塩沢 泰一		農工
	01E3111	環境放射能論	2	1・2	2	木1, 2	B501	張 振亜		農工
	01E3121	生産環境制御論	2	1・2	1	水1, 2	B502	関 李紀		化学
	01E3131	生物生産環境制御工学	2	1・2	3	火4, 5	B501	橋 泰憲		応生
	01E4001	環境人間学*	2	1・2	1	木1, 2	C103	富田 文一郎		農工
	01E4011	微生物環境生理学	2	1・2	2	火1, 2	B502	瀬能 誠之		農工
	01E4012	環境微生物工学	2	1・2	3	月4, 5	B502	佐藤 親次		社医
	01E4021	環境生物代謝論	2	1・2	3	金4, 5	B501	中原 忠篤		応生
	01E4031	水環境物理化学	2	1・2	2	月3, 4	B502	野村 暢彦	(英)	応生
	01E4041	廃水処理技術学	2	1・2	1	火4, 5	B501	島田 秋彦	(英)	応生
	01E4051	廃棄物処理技術論	2	1・2	2	水1, 2	B502	国府田 悦男	(英)	応生
	01E4061	環境保健学	2	1・2	1	金3, 4	A306	吉田 英一		応生
	01E4071	環境衛生学	2	1・2	3	火3, 4	B502	小嶋 悦男		応生
	01E4081	生物資源利用論	2	1・2	3	木3, 4	B502	国府田 悦男		応生
	01E4091	生物資源管理学	2	1・2	3	水1, 2	B503	向高 祐邦		応生
	01E5001	環境計画実習*	1	1	2	火3~6		下條 信弘		社医
	01E5011	都市計画通論*	2	1・2	1	金3, 4	C502	熊谷 嘉人	(英)	社医
	01E5021	自然環境計画通論*	2	1・2	1	月4, 5	C502	日下部 功	(英)	応生
	01E5031	地域環境共生論*	2	1・2	1	火1, 2	B107	小澤 哲夫	(英)	社工
	01E5041	環境計画原論	2	1・2	1	水1, 2	A407	鈴木 勉	(英)	社工
	01E5051	環境計画史	2	1・2	3	火3, 4	A407	大村 謙二郎	(英)	社工
	01E5061	国土計画論	2	1・2	3	月1, 2	B501	伊藤 太一	(英)	社工
	01E5071	地域環境計画論	2	1・2	3	木1, 2	B501	横張 良雄	(英)	社工
	01E5081	流域管理計画論	2	1・2	2	火1, 2	B107	藤谷 昌樹	(英)	社工
	01E5091	交通計画論	2	1・2	3	木3, 4	B501	石田 東生	(英)	農林
	01E5101	都市経営論	2	1・2	2	木1, 2	A407	増田 美砂	(英)	農工
	01E5111	都市施設計画論	2	1・2	3	火1, 2	B501	天田 高白	(英)	社工
	01E5121	住環境計画論	2	1・2	3	月4, 5	B501	古屋 秀樹	(英)	社工
	01E5131	環境デザイン論	2	1・2	2	月4, 5	A407	大澤 義明	(英)	社工
						集中		谷村 秀彦	(英)	非
								樋口 明彦	(英)	社工
								小嶋 頼令	(英)	社工
								渡辺 俊	(英)	社工

専攻	科目番号	授 業 科 目	単位	履修 年次	開講 学期	曜時限	教室	担 当 教 官	備 考	教官 所属
環 境 科	01E5141	景 観 計 画 論	2	1・2	2	木4, 5	A407	鈴 木 雅 和	(英)	芸術
	01E5151	緑 地 保 全 計 画 論	2	1・2	3	水1, 2	B502	西 田 顕 郎		農工
	01E5161	防 災 計 画 論	2	1・2	2	水1, 2	A407	熊 谷 良 雄		社工
	01E6001	環 境 経 済 学 原 論*	2	1・2	1	木1, 2	B502	氷 鮑 揚四郎		農工
	01E6011	環 境 政 策 学 実 習*	1	1	2	金4, 5		吉 野 邦 彦		社工
	01E6021	環 境 法 論	2	1・2	2, 3	集 中		安 田 八十五	(英)	社工
	01E6031	環 境 人 類 史	2	1・2	3	木4, 5	A407	柳 憲一郎		非
	01E6041	文 化 生 態 原 論	2	1・2	1	月4, 5	B501	西 田 正 規		歴人
	01E6051	社会環境システム論	2	1・2	1	木3, 4	A407	佐 藤 俊		歴人
	01E6061	社会環境評価論	2	1・2	2	金1, 2	B107	安 田 八十五		社工
環 境 学	01E6071	環境アセスメント	2	1・2	3	火1, 2	B502	氷 鮑 揚四郎	(英)	農工
	01E6081	環境総合評価論	2	1・2	2	火3, 4	A407	吉 野 邦 彦	(英)	社工
	01E6091	資源エネルギー環境論	2	1・2	3	金4, 5	A407	川 邊 みどり	隔 年 開講せず	社工
	01E6101	環境政策学原論	2	1・2				安 田 八十五		
	01E6121	環境経済政策論	2	1・2	2	集 中		伊 東 洋 三		非
	01E6131	環境公害政策論	2	1・2						
	01E6141	環境政策評価論	2	1・2	3	集 中				
	01E7001	環境科学特講Ⅰ	1	1・2		集 中		鈴 木 真 一	隔 年	非
	01E7002	環境科学特講Ⅱ	1	1・2		集 中		山 本 晃 一	隔 年	非
	01E7003	環境科学特講Ⅲ	1	1・2		集 中		山 形 与志樹	隔 年	非
	01E7004	環境科学特講Ⅳ	1	1・2					隔 年	
学	01E7005	環境科学特講Ⅴ	1	1・2					隔 年	
	01E7006	環境科学特講Ⅵ	1	1・2					隔 年	
	01E8001	統計処理法	1	1・2	1	月 3	B107	鈴 木 勉	英	社工
	01E8011	情報処理法	1	1・2	1	火 3	A306	大 澤 義 明		社工
	01E8021	環境情報調査表現法	2	1	2	月1, 2	B501	吉 野 邦 彦		社工
	01E8031	環境倫理学	2	1	2	金1, 2	B501	メイサー, グリル		生物

(注) 1 \*は各専門分野において、その分野の専門知識をもたない者、あるいは環境科学の幅広い知識修得を目指す他分野の者のために開設されている入門的又はサービスの科目である。

2 備考欄に「隔年」の記入があるものは、隔年開講の科目であることを示す。

3 備考欄に英の記入のあるものは英語で実施する科目、(英)は要望があれば英語でも実施が可能な科目を示す。

#### 01E0021 環境科学演習 担当教官

安仁屋、安部、天田、石田、伊藤、白井、及川、大澤、大村、小澤、小場瀬、川邊、上條、木村、日下部、熊谷(良)、熊谷(嘉)、国府田、小嶋、小林(勝)、小林(守)、斎藤、酒井、佐久間、佐藤(俊)、佐藤(親)、塩沢、島田、沈、下條、杉田、鈴木(隆)、鈴木(勉)、関、瀬能、高橋、田瀬、橘、谷村、張、富田、中原、中村、中谷、西尾、西田(顕)、西田(正)、野村、濱、東、氷鮑、藤井、藤川、古屋、増田、松本(栄)、松本(宏)、鞠子、向高、安田、安成、横張、吉田、吉野、鷺谷、渡辺、メイサー

#### 01E0031 環境科学特別演習、01E0041 環境科学特別研究 担当教官

安仁屋、安部、天田、石田、伊藤、白井、及川、大村、小澤、小場瀬、大澤、木村、日下部、熊谷(良)、国府田、小嶋、小林(勝)、酒井、佐藤(俊)、佐藤(親)、塩沢、下條、鈴木(隆)、関、高橋、田瀬、谷村、富田、中原、中村、西尾、西田(正)、濱、東、氷鮑、藤井、増田、松本(栄)、松本(宏)、向高、安田、安成、横張、鷺谷、渡辺、メイサー

## 2. 平成 11 年度環境科学実習

1977 年の研究科設立以来、時代の要請を配慮しながら環境科学教育論をたたかわせ、学際性・総合性と専門性との調和を目指したカリキュラム編成に絶えず努めてきた。何度かのカリキュラム再編が行われる中で、環境科学実習は一貫して重視され、予算経費の捻出や担当教官の過重負担などの制約を受けながらも、その実習効果の達成に最大限の努力が払われてきた。これは、現場における複雑な環境問題の諸側面を多面的・体験的に理解し、現実問題に広い視野をもって実際的に対処しうる人材の育成を願っているためである。現行の実施計画は、このような基本理念に基づき、1987 年の改定（半日または 1 日を要する複数課題の選択必修制）に 1994 年の分野横断実習・ポイント制の導入によって改善を加えたものであり、1997 年度に行われた外部評価でも全般的に高い評価を得ているものの、すでに 5 年が経過している。

そこで、平成 11 年度実習委員会（小林 守、濱 健夫、塩澤 昌、島田秋彦、伊藤太一、安田八十五）は腰塚昭温技官の補佐のもとに、基本理念を確認し、基本方針、実習の方法・テーマ・内容及び日程など全般にわたり討議した。その結果、現行の実施計画で問題は少ないものの、若干の整理と充実化をはかることにした。主要な改善点は次の 4 項目である。(1)環境科学の諸側面を多面的・体験的に理解させるために、実習内容は環境科学に関する基礎的手法の学習、野外観察、関連研究機関・施設見学の 3 本立てで構成されていることなど実習意義を徹底的に明示し、新入生ガイダンスの場で参加意欲・意識を喚起する。(2)選択幅を広くするため、無理のない範囲で新メニューを追加する。今年度は、外部評価による指摘もあり野外観察を中心に、「公害の原点－足尾を観る」(2 ポイント)、「牛久自然観察の森の見学」「浄水場見学」(各 1 ポイント)の 3 テーマを追加した。(3)内容の改善には、参加学生のニーズを最大限に反映する必要もある。そこで、実習結果に関する教官と学生との意見交換を行った上で、実習に関するアンケート調査を新たに実施した。(4)その他、ガイダンス資料をすっきりさせるなど、技術的な整理を行い、履修の便をはかった。

以下に、今年度の実施状況とアンケート結果の詳細を示すが、これらの改善点を含めた実習結果に対する参加学生の評価は、教官の熱意を感じ取ってくれるなど全般的に良好であった。特に、多分野 9 名の教官が担当し、多様な環境問題を多様な方法で多面的・総合的に観ることを意図した「足尾実習」は環境科学実習の典型例を示すものとして好評を博した。また、教官と学生との意見交換、およびアンケート調査結果をふまえて、ガイダンス資料の充実化と分野別ガイダンスでの説明による実習内容の周知徹底、測定実習の増枠、教室内での講義形式の実習の全員参加形式から選択必修形式への変更などの見直しを進め、平成 12 年度実習ですでに実施中である。さらに、受講者 105 名のうち、A 評価 (10 ポイント以上取得者) が 95 名 (約 90%) というように例年に比べて成績優秀者が多く、高ポイント取得者も 28 名 (12 ポイント 16 名、13 ポイント 9 名、14 ポイント 3 名) と多数みられたことから、学生の参加意欲も旺盛であったことが推察され、今年度の見直しはまずまずの成果を上げたものと考えてよからう。

### (1) 実施状況

実施日の順序に従って、次のように実施された。なお、各回の A)～E)は以下の項目に対応している。

- A) 実施日, 集合時間, 場所, ポイント数, 定員 (参加者数)
- B) 実習テーマ
- C) 担当分野
- D) 担当教官
- E) 実習内容

#### 第1回 全員参加

- A) 4月14日(水), 12:15, C103 教室, 1 ポイント, 全員 (105 名)
- B) レポートおよび論文の書き方
- C) 環境政策
- D) ダリル・メイサー
- E) 何故書くことの質が問われるのか? から始めて, 論文の構成, 文献の引用の仕方など技術的なことについて, 良い例, 悪い例を示しながら説明した。

#### 第2回 全員参加

- A) 4月21日(水), 12:15, C103 教室, 1 ポイント, 全員 (104 名)
- B) 発展途上国の環境問題
- C) 環境計画
- D) 増田美砂
- E) 日本に住むわれわれ, 発展途上国の環境問題を考える。ビデオ上映と講義。

#### 第3回 選択

- A) 4月28日(水), 12:30, B226 実験室, 1 ポイント, 30 名 (27 名)
- B) 簡易測量実習
- C) 自然環境
- D) 松本栄次
- E) 野外調査の目的に応じた各種の簡易測量法の解説及び実習を行った。5人前後の班でセオドライトを用いた簡易測量を学内でを行い, 地形図を作成した。

#### 第4回 その1 選択

- A) 5月12日(水), 12:30, B226 実験室, 1 ポイント, 20 名 (18 名)
- B) 上層風の観測
- C) 自然環境
- D) 小林 守
- E) 風船を飛ばして上層風のふるまいを見た。海陸風など局地循環系の把握や大気環境アセスメントの一環として使われているパイボール観測法の観測, 解析, 意義について実習した。

#### 第4回 その2 選択

- A) 5月12日(水), 13:00, 本部棟裏車庫前, 1 ポイント, 40 名 (40 名)
- B) 国立環境研究所の見学



- C) 生産環境
- D) 沈 利星
- E) 国立環境研究所の研究・業務内容の全体的説明を聞き、湖沼の富栄養化や汚染物質に関する藻類やミクロコズムを用いた研究、土壌中での有害物質の挙動、大気汚染ガスの植物への影響等の研究状況を見学した。

#### 第5回 選択

- A) 5月15日(土), 8:30, 本部棟正面玄関前, 2ポイント, 90名(74名)
- B) 筑波山と周辺の観察
- C) 自然環境・生物環境
- D) 田瀬則雄・中村 徹・安仁屋政武・松本栄次・小林 守・杉田倫明・鞠子 茂・斎藤隆史・腰塚昭温 他
- E) 大学から筑波山にかけての地形、地質、気候、土地利用、植生、鳥類などについて観察し、自然環境と社会環境の相互関係などを考えた。また、筑波山では環境問題について考えた。  
(バス巡検)

#### 第6回 その1 選択

- A) 5月19日(水), 13:30, 国立環境研究所正面コンコース前, 1ポイント, 35名(26名)
- B) 国立環境研究所の見学
- C) 環境改善
- D) 熊谷嘉人・佐藤親次
- E) ①騒音・光・窒素化合物等都市環境と住民との関係、特に人間における心理・生理学的反応についての調査研究を見学した。②環境研の研究業務についての見学を行った。③脳機能についてのビデオ学習。

#### 第6回 その2 選択

- A) 5月19日(水), 13:00, 本部棟裏車庫前, 1ポイント, 40名(29名)
- B) 農林水産省農業環境技術研究所の見学
- C) 生産環境
- D) 小林勝一郎
- E) 農業生産活動が環境の諸機能にどのような影響を与えているか、また農業生産に果たす環境の役割の解明に関連した研究課題について紹介と説明を受け、施設を見学した。

#### 第7回 選択

- A) 5月22日(土), 8:00, 本部棟正面玄関前, 2ポイント, 35名(35名)
- B) 公害の原点―足尾を観る
- C) 自然環境・生物環境・生産環境・環境計画・環境政策
- D) 小林 守・松本栄次・田瀬則雄・上條隆志・東 照雄・西田顕郎・安田八十五・坂本淳二・腰塚昭温 他
- E) 大気汚染(煙害)・水質汚濁(鉍毒水)・酸性雨・土石流・植生の衰退、土壌保全・流域管理・

緑化・過疎・鳥獣害などをキーワードに、日本の公害（環境問題）の原点といわれる足尾（栃木県）を現地観察した。足尾公害を事例にして、多様な環境問題の過去・現在・将来を建設的に考えた。（バス巡検）

#### 第8回 その1 選択

- A) 5月26日（水）、13:00、植物園正門前、1ポイント、30名（26名）
- B) 国立科学博物館筑波実験植物園の見学
- C) 生物環境
- D) 鞠子 茂
- E) 植物園内に再現してある日本の代表的な植生、大温室のサバンナ植物や熱帯多雨林の植物などを観察した。さらに、この植物園でどのような自然史研究が行われているのかも学んだ。

#### 第8回 その2 選択

- A) 5月26日（水）、13:00、本部棟裏車庫前、1ポイント、35名（30名）
- B) 牛久自然観察の森の見学
- C) 環境計画
- D) 伊藤太一・坂本淳二 他
- E) ネーチャーセンターでのインタープリテーションと観察の森の整備について学んだ。

#### 第9回 その1 分野横断実習 <第9回その1～その3から1つ選択>

- A) 5月28日（金）、8:00、本部棟正面玄関前、2ポイント、35名（37名）
- B) 臨海副都心とエネルギープラント化清掃工場の見学
- C) 分野横断実習
- D) 藤川昌樹・小澤哲夫・島田秋彦・氷鮑揚四郎 他
- E) ①有明清掃工場を見学し、管道収集について学ぶ。  
②虹の下水道館・テレコムセンター・ウエストプロムナード・お台場海浜公園を見学し、臨海副都心の都市計画について学んだ。（バス巡検）

#### 第9回 その2 分野横断実習 <第9回その1～その3から1つ選択>

- A) 5月28日（金）、8:30、本部棟正面玄関前、2ポイント、35名（27名）
- B) 北総見学
- C) 分野横断実習
- D) 佐久間泰一・小場瀬令二・坂本淳二 他
- E) 千葉県近郊で造成されているニュータウンで、都市近郊ではしばしば見られる宅地開発の計画や、工事内容、効果などを学んだ。印旛沼周辺には7haにも及ぶ大区画水田がみられるが、その出現してきた背景を学び、将来の展望を探った。茨城県南部のビール工場を見学し、ビールの製造工程を学んだ。（バス巡検）

#### 第9回 その3 分野横断実習 <第9回その1～その3から1つ選択>



- A) 5月28日(金), 8:30, 本部棟正面玄関前, 2ポイント, 35名(37名)
- B) 県西(利根川・小貝川流域)見学
- C) 分野横断実習
- D) 熊谷良雄・鷺谷いづみ・中村 徹・腰塚昭温 他
- E) 茨城県西境を流れる利根川流域の洪水・治水・産業・文化を関宿町の「千葉県立関宿城博物館」において学び, 渡良瀬遊水池を見学した。さらに, 小貝川において河畔林や河川景観(主として「小貝川おおむらさきの森」周辺), 母子島遊水池等について見学した。(バス巡検)

#### 第10回 その1 選択

- A) 6月2日(水), 13:00, 本部棟裏車庫前, 1ポイント, 35名(22名)
- B) ゴミ問題に関する実習
- C) 環境政策
- D) 安田八十五
- E) つくば市及びその周辺のごみ関連施設の見学とヒヤリングを通じて, ごみ問題の実習を行った。筑南クリーンセンターおよびカスミ荒川沖ショッピングプラザを見学した。

#### 第10回 その2 選択

- A) 6月2日(水), 12:40, 本部棟裏車庫前, 1ポイント, 40名(23名)
- B) 浄水場見学
- C) 環境改善
- D) 島田秋彦・腰塚昭温
- E) 県南水道事務所の水浄化処理施設の見学を通して, 飲料水と廃水の関係を把握するとともに水質維持のための環境保全の重要性を理解した。

#### 第11回 選択

- A) 6月9日(水), 12:40, 本部棟裏車庫前, 1ポイント, 40名(28名)
- B) 用廃水管理施設見学
- C) 環境改善
- D) 小嶋英一・野村暢彦
- E) 霞ヶ浦浄化センター(土浦市湖北)の下水処理システムを見学し, 河川や湖の水質保全をするための流域下水道の役割を理解した。

#### 第12回 選択

- A) 6月16日(水), 13:00, B107教室, 1ポイント, 60名(23名)
- B) 筑波大学キャンパスの廃棄物管理
- C) 環境改善
- D) 国府田悦男
- E) 大学においては, 教育, 研究, 医療などの諸活動により様々な廃棄物が発生する。ここでは主として用廃水を取りあげ, その処理技術及び水質監視のシステムについて学習した。

### 第13回 全員参加

- A) 6月23日(水), 12:15, C103教室, 1ポイント, 全員(105名)
- B) 環境問題の具体的事例—国境を越える放射能汚染など—
- C) 生産環境
- D) 関 李紀
- E) 環境問題の具体的事例を紹介し, その背景, 歴史的な位置づけを説明し, かつ討論により理解を深めた。

### 第14回 選択

- A) 7月2日(金), 9:00, 本部棟裏車庫前, 2ポイント, 40名(25名)
- B) 学園都市の都市施設見学
- C) 環境計画
- D) 大村謙二郎・大澤義明・坂本淳二 他
- E) 学園都市の計画の概要を説明し, 各種都市施設の整備管理利用の状況を見学した(バス利用)。今年度は住宅都市整備公団, 建設省建築研究所, 建設省国土地理院を訪問した。

### 第15回 選択

- A) 7月6日(火), 8:30, 土浦港, 2ポイント, 35名(30名)
- B) 霞ヶ浦見学
- C) 生物環境
- D) 濱 健夫・腰塚昭温
- E) 霞ヶ浦における人間・水・生きものの営みを確かめるため, ジェット船を貸切って湖を見学した。途中浮島, 潮来などに上陸して植生等を観察した。

### (2) 環境科学実習に関するアンケート調査

ほぼ実習全体が終了した6月23日に実習結果に関する教官・学生の意見交換を約30分間にわたり実施した後に, アンケート調査用紙を配布し調査目的・調査内容の説明を実習委員長(小林 守)が行った。副委員長(濱 健夫)と担当技官(腰塚昭温)が同席し, 1年生全員105名が出席した。回収は全実習終了日の一週間後の7月9日までに行った。なお, 回答に際し, 出身学部と環境科学研究科での専門分野については記入を求めたが, 氏名については無記名とした。

#### 1) 調査の目的

筑波大学大学院修士課程環境科学研究科の共通科目(必修)の1つである環境科学実習(1単位, 1学期実施)の今年度の実習結果に関して, 受講生の意向を調査し, そのニーズを反映した今後の環境科学実習の展開に資する。

#### 2) 調査内容

- a. 実習の全般的評価と意見

- b. 実習の方法・日程等についての意見
- c. 各実習テーマに対する個別評価と意見
- d. 新たな実習の展開に関する意見
- e. その他、実習に関する自由意見

### 3) 調査の設計

- a. 調査対象 今年度の環境科学実習受講生（環境科学研究科1年生全員）105名
- b. 調査期日・方法 平成11年6月23日直接配布，平成11年7月9日回収
- c. 企画・整理担当 小林 守・腰塚昭温（実習委員には了承済み）

### 4) 回収状況

対象数 105， 回収数 67， 回収率 63.8%

### 5) 実習の全般的評価と意見

実習の受講後の総合的評価は、「満足」が10.4%，「ほぼ満足」が56.7%で，実習意義を積極的に評価している者が67.1%と多数を占めている。これに「ふつう」の評価をした者26.9%を加えると，94.0%と9割以上に達する。ただ，「不満」は皆無であるが「やや不満」は6.0%とマイナスの評価をしている者がごく少数おり，なお一層の改善の努力が必要である。

実習のテーマ数については，86.6%の者が「適当」と回答しており，約20程度あれば選択の自由度はほぼ満たされるようである。

また，全員参加実習・分野横断実習・選択実習の3つの参加形式で構成されている点については「良い」が77.6%で多数を占めている。ただ，「改善すべきである」も少数派ながら22.4%もあり無視できない。不満は講義形式の全員参加実習に集中しており，次いで分野横断実習の選択実習化を望む意見も多少ある。より制約の少ない参加形式にするか，あるいは参加形式に合った実習内容に改善する必要があるだろう。

### 6) 実習の方法・日程等についての意見

分野横断実習・選択実習については，希望調査に基づき参加実習への割り振りを行っている。この選択方法そのものには異論は出ていないが，できるだけ詳細な実習内容の事前説明がほしい。また，参加を希望したが参加できなかった実習テーマは「足尾実習」をはじめ34.3%にものぼっており，定員を増やす，または事務的負担が増えるが余裕のある限り追加参加を認める方向で検討する必要があるだろう。実施期間・時間については，土曜日と7月上旬はできればやめてほしいとの意見がみられるが，良い対応策はない。

成績評価等のためのポイント制については，回答数が少なく問題はないものと考えられる。ただ，学生は成績評価には敏感なのでA～C評価の判断基準を明示することを考えても良いだろう。また，環境科学実習は1単位にしてはかなり過重であるとの認識もみられたが，実習重視の方針を貫いている研究科としては後に引けない。

なお，新入生ガイダンスにおける「環境科学実習の説明」についても，回答数が少なくあまり問題はないと考えられるが，各実習についての詳しい情報を求める声がある。これは時間の制約上，全体ガイダンスで十分に説明することは無理なので，資料の充実化と分野別ガイド

スの説明で対応するのがよいと考える。

#### 7) 各実習テーマに対する個別評価と意見

今年度実施した 21 テーマのすべての実習について、参加した実習テーマについての個別評価 (5 段階)、および改善すべき点などの意見を記入してもらった。膨大なため、紙面の都合上、省略せざるをえないが、どの実習テーマも平均点以上の評価を得ている。とくに、足尾実習をはじめ霞ヶ浦・筑波山・学園都市などの野外観察、次いで測定実習の評価が全般的に高い。

#### 8) 新たな実習の展開に関する意見

環境科学の現場体験ができたこと、そして他分野・多分野の見方を知り広い視野をもって多角的にものを見る眼が養われたことに意義を感じている学生が大半を占めている。負担はかなりの多い (特にレポートが大変) が、実習から得られる成果に満足している学生が多い。そこで、いくつかの質問を投げかけてみた。

まず、環境科学実習に特に加えてほしい内容 (テーマ・場所など) をあげてもらった。かなり、多様な項目があげられたが、干潟・棚田・ビオトープ施設・都市アメニティ・鹿島工業地帯・狭山丘陵 (産業廃棄物)・原子力発電所など現在環境問題を抱えている現場や自治体への関心が高い。さらに要望が多かったのが、実験・計測・測定・調査や討論など参加者が能動的にふるまえる実習であった。今後の参考にしたい。

次に、環境科学実習は教室内での映像資料や文書資料を用いての実習内容のみでよいとの意見に対する賛否を問うてみた。「賛成」が 3.0%、「どちらでも良い」が 7.6%と極めて少数で、「反対」が 89.4%と圧倒的な拒否反応が示された。上述のように実習における現場体験の重要性を多くの学生は熟知しており、できるだけ自分を現場において見て感じ取ってみたいと思っており、このことは当然の結果といえよう。

逆に、環境科学の広い視野・共通認識と現場体験を共有化するために、同一現場で多数教官・1 年生全員の参加する合同野外実習を 1 泊 2 日程度の日程で実施するべきであるとの意見に対する賛否を問うてみた。「賛成」が 41.5%と最も多く、「どちらでも良い」が 33.9%であり、「反対」が 24.6%と少数派である。賛成者は上記の目的趣旨のほかに、学生同士あるいは教官との交流の場としても賛意を示している。それに対し、反対者は参加人数が多いと実習効果があがりにくいなど人数が多すぎることによる心配をあげている者が大半を占めている。学生の意見分布を見ると、自由参加にし、しかるべき実習内容と現場を選定し、その上で 10 人以上の教官が覚悟を決めれば、少なくとも半数以上の学生が参加する形での宿泊実習の実現性は高いと判断できる。そうなれば、実習効果は格段にあがるであろう。

#### 9) その他、実習に関する自由意見

実習実施前の説明資料配付とレポート課題提出、実習後の討論の場の設定、実験系 (化学・工学系) の実習の新設、レポート負担の軽減要求、環境科学 I・II との連携、環境科学の共通認識養成には絞ったテーマを全員参加形式のローテーション方式で実施すべきなど多様かつ有益な意見がみられる。なお、「環境科学実習は環境科学研究科の花形だ」という喜ばしい賛辞のあったことを付け加えておく。